

BUSINESS ADMINISTRATION

21世纪工商管理系列教材

投资项目评价

INVESTMENT AND PROJECT APPRAISAL

成其谦 编著

21 世纪工商管理系列教材

投资项目评价

成其谦 编著

中国人民大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

投资项目评价/成其谦编著.

北京:中国人民大学出版社,2003

(21世纪工商管理系列教材)

ISBN 7-300-04995-8/F·1512

I. 投…

II. 成…

III. 投资-项目评价-高等学校-教材

IV. F830.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 085973 号

21 世纪工商管理系列教材

投资项目评价

成其谦 编著

出版发行:中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部:62515351 门市部:62514148

总编室:62511242 出版部:62511239

本社网址:www.crup.com.cn

人大教研网:www.ttrnet.com

经 销:新华书店

印 刷:北京雅艺彩印有限公司

开本:787×965 毫米 1/16 印张:20.25

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

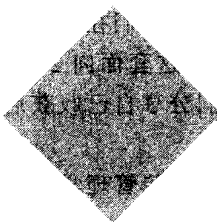
字数:367 000

定价:22.00 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

21 世纪工商管理系列教材

顾 问 李占祥 邓荣霖
主 编 徐二明
副主编 郭国庆 宋远方 王利平



总 序

自 50 年代起，中国人民大学工商管理学院原有各系的教师们便辛勤地耕耘在产业经济、企业管理、技术经济等重要的学科领域，为国家培养了大批的科研、教学与管理实践的人才，正是“桃李不言，下自成蹊”。

改革开放以后，管理学院的教师们积极地总结我国企业管理与产业经济等重要学科的研究成果，力求大胆创新，走出我国管理理论研究的新路子，创出中国人民大学的管理学派。为此，他们遵循企业从计划经济逐步转向市场经济的轨迹，到企业管理的实践中去，率先提出企业经营转轨变型的理论，倡导公司制度，主张加强市场营销，形成企业的战略管理。他们先后研究了“我国大中型企业活力”等重点课题，推出了一系列的科研成果，并在此基础上撰写了《工业企业管理学》、《市场营销学教程》等一大批在国内管理教育界和企业界有影响的教材，为我国的管理科研与教学贡献了自己的力量。与此同时，他们还系统地介绍国外先进的管理理论与实践，翻译出版了一大批国外优秀的管理学名著，开拓了人们的视野，启发人们去借鉴与思考新的管理学理论、新的管理制度、新的管理方法与手段。

在改革开放 20 周年的今天，面对经济体制与企业制度改革中所涌现出来的新管理理论与实践问题，面对新的学科发展，面对新的专业学位，面对国内外管理教学与新的挑战，中国人民大学工商管理学院新生的一代教师们负笈东洋、远渡欧美，结合中国的管理实际，在理论研究上向纵深发展，大胆地实践着现代的教学内容和方法。同时，他们以更新的方式走向企业实践的现场，在管理咨询的基础上，为企业出谋划策，撰写出《华

为公司基本法》等咨询报告，使企业更加适应市场经济的需求，而得到迅速发展。功夫不负有心人。中国人民大学工商管理学院的教师们和管理理论不断推陈出新之际，将他们的科研与实践的成果凝聚成这套面向 21 世纪的工商管理系列教材，与同行们、学生们和各界读者们分享自己收获后的喜悦。

中国人民大学工商管理学院本科课程的设计思路是，按照管理学科新的专业要求，结合管理理论与实践发展的状况，力求在本科层次上，使学生们有一个完整的工商管理的知识体系。在核心课方面，学院开设了宏观经济学、微观经济学、管理学原理、统计学、会计学、财务管理、组织行为学、人力资源管理、市场营销、管理信息系统、战略管理等课程，为管理学各专业的学生奠定了基本的管理理论基础；同时，为了使学生们学习的知识更能结合社会与市场的需求，有更好的就业前景，工商管理学院又根据各专业的不同要求，设计出“工商管理”、“市场营销”等不同的知识模块，力图看准市场的信号，符合具体职业领域的要求，使学生们能在今后的工作中更快地进入某个具体的管理角色。

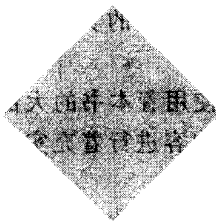
学院教师们撰写的这套教科书反映了学院新型课程设计的思路，包括《管理学》、《市场营销学通论》、《企业战略管理学》等本科核心课的教科书。在教科书里，作者们旁征博引，吸收了当今管理学界最新的学术观点，以及实践的经验，力求图文并茂，适当插入案例，给人以一种全新的面貌。

最后，谨在此向我们的作者表示诚挚的感谢，感谢他们为我们的学生与读者奉献出的心血；同时向我们的编辑表示衷心的感谢，感谢他们用点睛之笔使我们的教科书更臻完善。最后，真诚地希望我们的同行与读者对我们的教材提出宝贵的意见。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”。

徐二明

1999 年晚春于人大红楼



前 言

本书是一本介绍如何应用技术经济学的投资项目效果分析和决策的理论与方法,进行各种投资项目的评价和决策,包括个人投资决策,以达到提高投资效益、降低投资风险、优化资源配置目的的教科书。本书之所以能够列入“21世纪工商管理系列教材”,也从一个侧面说明了在进入21世纪,在经济全球化纵深发展和我国社会主义市场经济不断发展完善的今天,在我国一日千里蓬勃发展的经济建设中,投资项目评价和决策理论及方法正在,而且必将发挥比以往更为重要和更为令人瞩目的作用。

本书的特点首先是力求保持与时俱进。投资项目评价是一门发展中的新兴管理科学和技术,它必须不断结合我国经济发展的实际情况,及时得到修正、充实和完善。当前,随着我国财税制度和价格体制的改革、投融资体制的改革、融资和投资主体的多元化发展,以及我国经济逐步融入世界经济中,给投资项目评价工作增加了复杂性,部分评价的有关法规已经不甚适用。对此,某些行业已经进行了针对本行业的、不同深度的改革和修正。考虑上述情况,本书尽可能全面地吸纳了一些国内外的新观点、新方法,以尽量贴近新形势的需求,并在例题和案例中体现出来。至于更大的变动,鉴于教科书的严肃性和科学性,我们期待着在国家有关部门颁布新法规之后,再予以修订。

本书的另一个特点是深入浅出。根据我的教学经验,书中注意把难点和概念中容易出错之处讲细、讲透,并辅以适量的例题以帮助读者深入理解。书中还编写了一个包括整个财务评价和经济评价的案例,力图将其中种种细节交待清楚,使学生对投资项目评价形成一个整体而不是零散的概

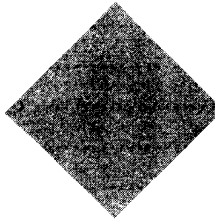
念。涉及财会、税法的部分，也尽量予以解释。总之，试图使读者建立一个比较坚实的评价理论知识基础，同时又提高读者对评价方法的实际操作和运用能力，达到学以致用目的。

近几年，我一直在本科、研究生和 MBA 的教学中使用着本书的大部分内容，在接受教学实践检验的同时，不断对本书中的内容进行着充实和修改。

我的几位技术经济及管理专业的研究生也参与了本书的修改工作：李珩协助我对大案例进行了反映新形势特点的修改；汪虹昱和苏海泉则分别为该案例补充了财务评价和经济评价的不确定性分析。在此，要向他们表示感谢。同时，还要感谢人大出版社的编辑们为本书的出版付出的努力；感谢书中所引参考文献的作者们。虽然本书的此次修改花去了我将近一年的时间，但仍感仓促，对于书中的不足之处，敬请广大读者指正。

成其谦

2003 年 4 月于北京



目 录

1 章	投资项目评价简介	1
第 1 节	投资与投资项目	1
	一、投资	1
	二、投资项目与投资项目管理	2
第 2 节	投资项目的效果	4
	一、经济和经济效果	4
	二、投资项目的效果	5
第 3 节	投资项目的可行性研究概述	6
	一、可行性研究的概念	6
	二、可行性研究的内容和作用	8
	三、项目可行性研究在我国的发展	11
2 章	资金等值计算	14
第 1 节	资金的时间价值	14
	一、现金流量和现金流量图	14
	二、资金的时间价值	15
	三、复利	18
第 2 节	资金等值计算	20
	一、资金等值及等值计算的概念	20
	二、资金等值计算公式	22
	三、等值计算的应用实例	32
3 章	投资效果评价指标	35

第 1 节	投资效果评价指标的类型	35
	一、绝对和相对评价指标	35
	二、静态和动态指标	36
	三、价值型和效率型评价指标	36
第 2 节	静态评价指标	37
	一、投资回收期	37
	二、投资利润率	39
第 3 节	动态评价指标	42
	一、净现值和净年值	42
	二、费用现值和费用年值	47
	三、动态投资回收期	49
	四、内部收益率	50
	五、多方案的增量分析	64
4 章	关于基准收益率	67
第 1 节	评价参数的有关概念	67
	一、评价参数及其测定	67
	二、基准收益率的概念	68
第 2 节	基准收益率的测定	69
	一、综合资金成本估算法	69
	二、风险因素的影响	74
	三、通货膨胀的影响	76
	四、基准收益率的其他确定方法	79
5 章	多个备选方案的比选	82
第 1 节	互斥方案的比选	83
	一、不同的寿命期（计算期）方案的比选	83
	二、寿命期无穷大方案间的比选	86
	三、不同资金结构方案的比选	87
第 2 节	公益性项目方案的比选	89
	一、收益成本比法	89
	二、成本—效果分析	91
第 3 节	其他相关方案的比选	96
	一、现金流量相关型方案的比选	96
	二、资金约束型方案的选择	97
	三、混合相关型方案的比选	98
第 4 节	万加特纳优化选择模型	100
	一、影响方案（项目）相关性的因素	100

	二、模型的数学表达式	100
6 章	不确定性分析及风险决策	104
第 1 节	盈亏平衡分析	105
	一、线性盈亏平衡分析	105
	二、非线性盈亏平衡分析	107
	三、盈亏平衡分析的作用和局限性	109
	四、互斥方案的盈亏平衡分析	109
第 2 节	敏感性分析	111
	一、敏感性分析的概念	111
	二、单因素敏感性分析	111
	三、多因素敏感性分析	115
	四、对敏感性分析的认识	117
第 3 节	概率分析	117
	一、随机变量 NCF 和 NPV 的概率描述	117
	二、概率分析的步骤	120
	三、对概率分析的认识	126
第 4 节	多方案的风险决策	126
	一、风险决策的条件	126
	二、风险决策的方法	126
	三、风险决策的原则	128
	四、多阶段风险决策方法	132
7 章	投资项目的财务评价	136
第 1 节	财务评价概述	136
	一、财务评价的概念	136
	二、财务评价的内容和财务报表	138
	三、财务评价的价格、汇率和计算期	139
第 2 节	项目现金流量的构成	141
	一、项目的费用——现金流出项	141
	二、项目收益——现金流入项	146
第 3 节	投资项目财务预测	146
	一、投资估算	146
	二、成本估算	151
	三、销售收入及利润的估算	156
第 4 节	投资项目的资金筹措和规划	158
	一、资金筹措	158
	二、资金结构和财务风险	160

	三、债务偿还	161
第 5 节	财务效果计算与分析	167
	一、两种盈利能力指标的计算	167
	二、偿债能力分析	170
	三、项目生存能力分析	173
	四、项目利润及分配情况分析	175
	五、项目投资者盈利能力分析	175
第 6 节	改扩建技改项目的决策	178
	一、总量法和增量法	178
	二、改扩建和技改项目的决策	181
8 章	投资项目的经济评价	182
第 1 节	经济评价概述	182
	一、经济评价历史沿革简述	182
	二、经济评价与财务评价的关系	184
	三、两种经济效果评价	187
第 2 节	经济评价的影子价格和参数	188
	一、影子价格的概念	188
	二、社会折现率	196
	三、影子汇率	198
	四、贸易费用率	199
第 3 节	经济评价的费用和效益	200
	一、效益和费用识别的基本方法	200
	二、直接和间接费用与效益	201
	三、有形与无形效果	205
	四、转移支付的处理	205
第 4 节	影子价格的确定	206
	一、外贸货物的影子价格	206
	二、非外贸货物的影子价格	210
	三、特殊投入物的影子价格	212
	四、成本分解	215
第 5 节	经济评价步骤及效果分析	221
	一、效益和费用的调整	221
	二、经济评价盈利能力分析	223
	三、经济评价外汇效果分析	226
	四、项目无形外效分析和不确定性分析	227
9 章	项目后评估	228

第 1 节	项目后评估的概念	228
	一、项目后评估的含义和目的	228
	二、项目后评估与前评估的区别和原则	228
第 2 节	项目后评估的基本内容	229
	一、过程评估	229
	二、效益评估	230
	三、持续性评估	231
	四、影响评估	231
第 3 节	项目后评估的工作程序和方法	232
	一、项目后评估的工作程序	232
	二、项目后评估的方法	233
第 4 节	项目后评估综合结论与报告	237
	一、综合评估结论与建议	237
	二、项目后评估报告	241
10 章	案例：新建化工厂项目评价	243
	案例说明	243
	一、项目概况	243
	二、项目经济评价步骤	244
	三、主要参数	244
	四、项目的财务评价	244
	五、方案 1 与方案 2 的比较	259
	六、方案 1 的经济评价	259
	七、评价结论及建议	269
参考文献		309

1 章

投资项目评价简介

第 1 节 投资与投资项目

(一) 什么是投资

站在不同的角度，可以对“投资”给出不同的定义。简单地说，投资是以预期的经济或社会效益为目的的资金投入行为和过程。需要解释的是，这里的“资金”应该理解为可折算成资金的各种资源（包括无形生产要素在内）。投资的经济主体（投资主体或投资者）可以是政府、企业或个人。

(二) 投资的类型

(1) 经济投资是指以实现最大投资价值为目的，将资金（或各种资源）转化为固定资产、无形资产、流动资产，生产出产品或提供服务以获取利润的投资行为。

(2) 公益性投资具有较强的公共性，它所提供的产品或服务往往不一定具有市场价格，其基本出发点是以社会公共福利为主，而非商业利润。

(3) 金融投资则是指通过购买各种金融证券，形成金融资产而获利的投资行为。

另外，按投资者对投资活动参与程度的不同，可分为直接和间接投资。

直接投资使实物和无形资产存量增加，为最终产出社会产品或服务，提供项目的经济效益和社会效益的物质基础，它是进行社会再生产和扩大再生产的基本手段。投资者直接参与资本形成的过程，并在一定程度上对被投资对象拥有经营控制权。经济投资和公益性投资即属于直接投资。

间接投资是投资者通过购买各种金融债券，拥有股权、债权、期权等

形式，间接地参与实物和无形资产形成的过程。投资者一般对被投资企业没有经营权，但一般可以随时转卖变现或通过投资组合分散风险。其重要作用在于实现更广泛的社会资金聚集，满足现代化、社会化大生产，以及社会发展对资金集中使用的需求。金融投资即属于间接投资。

一个投资活动不能持续进行的国家或企业，将是一个经济发展停滞和僵死的国家或企业。因此，投资活动是不断促进国家和企业经济增长，以及不断实现新的社会发展目标的重要基础条件和推动力。同时，投资也是国家、企业或个人获取资产价值增值的重要途径。

改革开放以来，我国实施以经济建设为中心的现代化发展战略，仅在“九五”期间（1996—2000年），全社会固定资产投资总额就达近14万亿元，对我国的科技进步、经济增长和人民生活水平的提高起到了极大的推动作用。近几年，我国的投资率（全社会固定资产投资在GDP中的比重）一直在38%左右。2002年则达到了42.19%，比2001年增长了16.1%，全社会固定资产投资总额达4.32万亿元，其中大型工程项目投资是其主要部分。仅“十五”期间要开工建设的大型工程项目就有南水北调、西气东输、西电东送、青藏公路、京沪高速铁路等，每个项目的投资总额都在数百亿乃至数千亿元，其耗资之大，对国家经济影响和贡献之大，是可想而知的。

二 投资项目与 投资项目 管理

（一）投资项目

1. 广义项目的概念

广义的“项目”一般指在一定约束条件下（资源、时间、质量等）具有特定明确目标的一次性组织或事业。美国项目管理学会（Project Management Institute, PMI）对项目的定义是：组织中所有具有一次性、有头有尾而非持续性的工作，或是为达到一个特定目的而将人力资源和其他资源结合成一个短期的组织。项目的特性是：

- （1）具有特定的目标和成果；
- （2）具有一次性特点，故一般是非例行性和非重复性的；
- （3）有明显的约束条件；
- （4）结合人力和各项资源共同推动一个“暂时性”的组织。

2. 投资项目

投资活动是通过各个投资项目进行的。关于投资项目的含义，有多种不同的表述：

联合国工业发展组织在《工业项目评估手册》中的表述为：“一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某些工厂企业，以便在一定周期内增加货物的生产或社会的服务。”并指出从项目评价的角度

出发，“一个项目就是一个投资的单位，它可以从技术上、经济上区别于其他各项投资。”

世界银行则注重对贷款项目的管理，认为：“所谓项目，一般是指同一性质的投资（如设有发电厂和输电线路的水坝），或同一部门内的一系列投资（如城市项目中市区内的住房、交通和供水等）。有些项目，只为特定的投资或比较全面的调查研究提供技术援助。”“项目还可以包括向中间金融机构的贷款，为它的一般业务活动提供资金；或向某些部门的发展计划发放贷款。”所以“项目通常既包括有形的，如土木工程的建设 and 设备的提供，也包括无形的，如社会制度的改进、政策的调整以及管理人员的培训等。”

我们认为，从投资项目评价的角度来讲，投资项目是指投入一定资源的、能够单独计算和考核其投入和产出（收益和成本），以便于进行分析和评价的独立计划、规划或方案。通常，投资项目可以由更小的若干子项目组成。

大多数直接投资都是需要兴工动料的建设项目。建设项目一般包括新建项目和改建（或技术改造）、扩建项目、迁建、恢复（修复）项目等。

（二）投资项目的周期与管理

1. 投资项目周期

绝大多数项目都必须经历一个由产生、发展到终结的循序过程，即生命周期。据联合国工业发展组织所编《工业项目可行性研究手册》和世界银行的有关规定，一个投资项目的发展周期可分为三个主要时期：投资前时期、投资执行时期和生产运行时期，每个时期又包括若干个工作阶段（见表 1—1）。

表 1—1 投资项目周期示意图

投资前时期					投资执行时期					生产运行时期	
机会研究	初步可行性研究	可行性研究	项目评估	投资决策	合同谈判签约	工程设计	施工安装	试运行	竣工验收	生产经营	项目后评估

2. 投资项目管理

投资项目管理是按照有关的管理科学理论，对投资活动的全过程（投资项目周期的各个时期）进行计划（包括预测、评价、决策、规划）、组

织、指挥、协调、控制（监督）等一系列管理活动的总称。

对于投资项目管理，我们认为值得注意的是：

(1) 投资管理项目的水平，直接影响投资项目的效益以至项目的成败。它是一项政策性、经济性、专业性、技术性极强的工作。

(2) 管理者必须不断地学习，以现代化的管理思想、现代化的管理组织、现代化的管理手段和方法进行投资项目管理，以提高投资项目管理科学性和有效性。

第 2 节 投资项目的效果

一 经济和经济效果

(一) 关于“经济”

“经济”这个词具有多种含义。作为名词，它指的是社会的物质生产和再生产活动；作为形容词，它指节省、节约，指用较少的人力、物力和时间，获得较多的生产成果；或者说，是为了达到一定的生产、服务或资产增值的目的，而对有限资源的选择和利用是合理有效的。如果对资源的选择和利用是不合理且浪费的，则是不经济的。

李嘉图在《价值和财富，它们的特性》中指出：真正的财富在于用尽量少的价值创造出尽量多的使用价值，换句话说，就是在尽量少的劳动时间里创造出尽量丰富的物质财富。^① 恩格斯用更简洁的语言把经济效益概括为：“价值是生产费用对效用的关系。”^②

众所周知，在我们赖以生存的地球上，绝大多数资源都是稀缺的，其中部分是不可再生的。例如，据美国能源部、世界能源理事会预测，一些不可再生资源的可开采期为：石油 39 年、天然气 60 年、煤 221 年。也就是说，21 世纪全球将首先面临石油、天然气枯竭的严重挑战。因此，一方面，我们积极研究开发各类资源的替代物予以使用；另一方面，合理分配和有效利用现有的资源，以满足人类社会的长远需求，是全世界社会、经济可持续发展的首要问题。

(二) 经济效果

效果 (effect 或 result) 一般都是指事物的结果，效果有好坏之分。

投资项目的经济效果用来表征项目合理或有效利用现有资源的程度如何，我们可以通过多种方式对投资项目的经济效果进行定性描述，同时，我们可以使用多种经济效果评价指标作出定量描述。多数技术效果指标可以转化成经济效果指标，或者说在经济指标中得到反映。因此，经济指标是我们投资决策的主要依据。

^① 参见《马克思恩格斯全集》，第 26 卷，281 页，北京，人民出版社，1975。

^② 《马克思恩格斯全集》，第 1 卷，605 页，北京，人民出版社，1973。